

УДК 338.585 : 330.142.211

О.Д.ОВСІЙ

Полтавський національний технічний університет ім. Юрія Кондратюка

РОЗРАХУНОК ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ВИТРАТ НА КАПІТАЛЬНИЙ РЕМОНТ БУДІВЛІ ЧИ СПОРУДИ

Запропоновано метод розрахунку експлуатаційних витрат на капітальний ремонт будівлі чи споруди за весь нормативний або експлуатаційний їх період. Також за допомогою методу можна вирахувати експлуатаційні витрати на капітальний ремонт будівлі чи споруди в будь-який період їх експлуатації.

На Всеукраїнській науково-практичній конференції “Реконструкція будівель та споруд. Дослід та проблеми” в багатьох доповідях відзначалося, що на сьогодні нормативно-технічна і правова база не відповідає сучасним вимогам технічного нормування та діагностики будівель і споруд на етапах їх проектування, експлуатації і реконструкції. Також це питання стосується існуючих на сьогодні методик економічної оцінки та розрахунку витрат, що пов’язані з підвищенням довговічності конструкцій і будівель.

Як відмічає академік Б.Є.Патон в [4, с.21], основні фонди, що збудовані в 50-70-і роки ХХ ст., нині дуже зношені. В ході їх досліджень по 20 відомствах у 24 областях України і АР Крим встановлено, що майже 70% об’єктів, які споруджені 10-15 років тому, також потребують ретельного обстеження, зміцнення та ремонту. Також П.І.Кривошеєв в [2, с.11] зазначає, що однією з найбільших актуальних на теперішній час проблем у будівництві становить реконструкція існуючих основних фондів, які створювалися протягом багатьох десятиків, а то й навіть сотень років. Масштабність питання визначається тим, що вартість основних фондів становить майже 850 млрд. грн. (понад 20 річних бюджетів країни), зношеність яких у середньому сягає майже 45%.

Тому актуальною сьогодні є проблема визначення залишкового ресурсу основних фондів групи 1 підприємств і установ. Актуальним є відновлення або створення відповідної нормативно-технічної бази, яка б включала в себе технічні вимоги, методичні підходи і порядок діагностування конструкцій (елементів) та будівель в цілому, а також визначала витрати на їх експлуатацію.

До існуючих сьогодні методик з техніко-економічної оцінки проектних рішень будівель чи споруд [8, 9] входять поточні та річні витрати на їх утримання. Однією з складових річних експлуатаційних витрат є витрати на поточний і капітальний ремонт будівлі та споруд.

ди, які визначалися і визначаються у відсотках від їх кошторисної вартості. Методики з економічної оцінки заходів по підвищенню довговічності конструкцій і будівель, наведені у роботах [3, 7], використовують витрати на поточний та капітальний ремонт тільки будівельних конструкцій чи елементів системи будівлі.

Аналіз вищезазначених методик з техніко-економічної оцінки проектних вирішень будівель чи споруд [8, 9] і методик з економічної оцінки заходів по підвищенню довговічності конструкцій і будівель, наведених у роботах [3, 7], показав наступне:

- усі методики, що розраховують витрати на текучий і капітальний ремонт будівлі чи споруди, не враховують її капітальність, об'ємно-планувальне та конструктивне вирішення, характер та ступінь її зносу, а також знос чи кількість замін її конструкцій (елементів);
- усі методики, що розраховують витрати на текучий і капітальний ремонт конструкції (елемента) будівлі чи споруди, не дозволяють розрахувати загальні витрати на поточний і капітальний ремонт конструкції (елемента) будівлі чи споруди;
- відрахування, що здійснюються за наведеними вище методами протягом періоду експлуатації конструкції (елемента) чи будівлі (споруди) в цілому, не співпадають за часом із ступенем їх зносу: так на попередньому етапі виконуються значні відрахування, коли ступінь їх фізичного зносу – незначна, а на стадії кінцевого терміну їх експлуатації, коли фізичний знос конструкцій (елементів) максимальний – відрахування на ремонті мізерні.

Тому на нинішньому етапі виникла необхідність розробки методики розрахунку експлуатаційних витрат на поточні і капітальні ремонти будівлі чи споруди на будь-який визначний термін її експлуатації.

Також про необхідність урахування фізичного зносу та конструктивних особливостей житлових будівель при розрахунку витрат на їх поточні та капітальні ремонти (трудомісткості, витрат енергоресурсів і матеріалів на їх експлуатацію і ремонт) відмічають у своїх роботах В.І.Тітяєв [10, 11] і І.К.Травнік [12].

Загальна мета дослідження полягає у розробці методики розрахунку експлуатаційних витрат на капітальний ремонт будівлі чи споруди на будь-який термін її експлуатації без поточного ремонту.

Експлуатаційні витрати V_B на підтримання та поліпшення якості та довговічності усієї будівлі, відрахування яких здійснюється на капітальні ремонти на протязі та за весь термін її експлуатації, розраховуємо за формулою

$$B_B = \sum_{i=1}^{n_B} B_{ei} l_i, \quad (1)$$

де n_B – число окремих конструкцій (елементів) або систем будівлі;
 l_i – коефіцієнт, що відповідає частці відновлювальної вартості окремої конструкції (елемента) або системи в загальній відновлювальній вартості будівлі, що приймаємо за табл.4 додатку 1 [6] або питомій вазі окремої конструкції (елемента) будівлі (споруди), що приймаємо за табл.6 [1]; B_{ei} – експлуатаційні витрати на підтримання та поліпшення якості та довговічності конструкції (елемента) чи системи, відрахування яких здійснюється на капітальні ремонти на протязі та за весь термін експлуатації усієї будівлі, розраховуємо за формулою

$$B_{ei} = k B_k + B_n. \quad (2)$$

Тут k – кількість (разів) повних відрахувань експлуатаційних витрат на капітальний ремонт (заміну) конструкції (елемента) будівлі за весь термін її експлуатації, є функція цілого числа $y=E(x)$ [k]:

$$k = [k] = T_C / T_K, \quad (3)$$

де T_C – нормативний термін експлуатації будівлі чи споруди, рік; T_K – термін експлуатації конструкції (елемента) будівлі чи споруди до капітального ремонту, рік, що приймається відповідно до додатку 3 [5]; B_n – витрати на підтримання якості та довговічності конструкції (елемента), відрахування яких здійснюється на етапі експлуатації конструкції до капітального ремонту без поточних ремонтів, розраховуються за формулою, яка є математичним рядом, що сходиться:

$$B_n = \sum_{i=1}^m \frac{\Phi_k}{(1+E)^{T_K-(m-1)a}}. \quad (4)$$

Тут m – кількість (разів) відрахувань витрат на капітальний ремонт за визначний період t часу (термін) експлуатації конструкції (елемента), який менше мінімального періоду T_K часу (терміну) їх ефективної експлуатації до капітального ремонту чи заміни, є функція цілого числа $y=E(x)$ [m]:

$$m = [m] = t / a, \quad (5)$$

де a – значення, яке вказує на котрий рік проводяться відрахування, що використовуються на підтримання чи відновлення ресурсу (експлуатаційних чи міцнісних якостей) конструкції (елемента) чи систем інженерного устаткування будівлі чи споруди (крок відрахувань), рік або

місяць; Φ_K – капітальні вкладення у виробничі фонди I-ї групи, за допомогою яких виконуються в будівельно-монтажних роботах при зведенні (улаштуванні) конструкції (елемента) будівлі чи споруди; E – коефіцієнт капітальних вкладень (норматив приведення витрат, що повинні відраховуватися за весь строк експлуатації конструкції чи елемента до капітального ремонту) приймається за даними табл.1 залежно від кроку відрахувань (a) і періоду експлуатації конструкції (елемента) будівлі до капітального ремонту (T_K); B_K – експлуатаційні витрати, відрахування яких повинно здійснюватись на протязі експлуатації конструкції чи елемента будівлі до їх капітального ремонту, розраховуються за запропонованою формулою, коли $m=m_K$:

$$B_K = \sum_{i=1}^{m_K} \frac{\Phi_K}{T_K - (m_K - 1)a}, \quad (6)$$

де m_K – кількість (разів) відрахувань експлуатаційних витрат за період експлуатації конструкції (елемента) будівлі чи споруди без капітального ремонту або заміни:

$$m_K = T_K / a. \quad (7)$$

Таблиця 1 – Коефіцієнти капітальних вкладень E

Період експлуатації конструкцій (елемента) (T_K) до капітального ремонту (заміни), роки	Крок відрахування (a), рік	Коефіцієнт капітальних вкладень, E	Період експлуатації конструкцій (елемента) (T_K) до капітального ремонту (заміни), роки	Крок відрахування (a), рік	Коефіцієнт капітальних вкладень, E
6	1	0,98	25	1	1
	2	0,35		5	0,145
	3	0,17		1	1
8	1	0,99	30	3	0,26
	2	0,39		5	0,14
	4	0,125		10	0,062
10	1	1	35	1	1
	2	0,4		5	0,147
	5	0,1		1	1
12	1	1	40	2	0,41
	2	0,41		4	0,18
	3	0,24		5	0,145
	4	0,165		10	0,067
15	1	1	50	1	1
	3	0,25		2	0,41
	5	0,12		5	0,15

Продовження табл.1

18	1	1	60	10	0,069
	2	0,4		2	0,41
	3	0,255		3	0,26
20	1	1	80	5	0,145
	2	0,4		10	0,07
	4	0,18		2	0,41
	5	0,14		4	0,18
	10	0,049		5	0,145

Для наочності запропонованої вище методики наведемо приклад розрахунку експлуатаційних витрат на капітальний ремонт житлового будинку.

Приклад: Необхідно розрахувати витрати на капітальний ремонт житлової будівлі за період експлуатації 20, 40, 80 років та за весь термін її експлуатації при $T_c=100$ років. Розрахунок витрат на капітальний ремонт будівлі при кроці відрахувань $a=2$, $a=5$, $a=10$ років виконуємо в табличній формі. Результати розрахунків наводимо у табл.2-4.

Таблиця 2 – Витрати на капітальний ремонт будівлі при кроці відрахувань $a=2$ роки

Найменування конструкцій (елемента) будівлі	Питома вага кожної конструкції (елемента), I, %	Період експлуатації конструкції (елемента) до капітального ремонту (заміни), T_k	Частка витрат на капітальний ремонт кожної конструкції від капітальних вкладень на будівельно-монтажні роботи по улаштуванню будівлі за періоди, роки			
			20	40	80	100
1	2	3	4	5	6	7
Фундаменти стрічкові	4	60	0,0001	0,0001	0,0400	0,040
Стіни цегляні	37	50	0,0001	0,0224	0,3707	0,74
Перегородки гіпсові	6	60	0,0001	0,0001	0,0600	0,0600
Перекриття дерев'яні	11	60	0,0001	0,0002	0,1100	0,1102
Дах	5,25	50	0,0001	0,0036	0,052	0,105
Покрівля рулонна	1,75	10	0,0332	0,0664	0,1328	0,166
Підлога мастична	11	30	0,0077	0,1102	0,2204	0,3302
Вікна	2,88	40	0,0001	0,0288	0,0576	0,0576
Двері	3,12	40	0,0001	0,0312	0,0624	0,0624
Оздоблювальні матеріали	5	30	0,002	0,0501	0,102	0,104
Опалювання	1,7	40	0,0001	0,017	0,034	0,0340
Холодне водопостачання	0,4	15	0,0042	0,0084	0,0169	0,021

Продовження табл.2

1	2	3	4	5	6	7
Гаряче водопостачання	0,5	20	0,0041	0,0082	0,0164	0,0205
Каналізація	3,6	40	0,0001	0,036	0,072	0,0720
Газопостачання	1,1	20	0,0104	0,0208	0,0416	0,052
Електропостачання	2,7	20	0,027	0,053	0,106	0,133
Сходи	0,93	40	0,0001	0,0093	0,0186	0,0186
Балкони	0,72	60	0,0001	0,0001	0,0072	0,0072
Інше (внутрішнє улаштування)	1,35	10	0,0268	0,0536	0,107	0,134
Разом			0,1174	0,5195	1,6276	2,2677

Таблиця 3 – Витрати на капітальний ремонт будівлі при кроці відрахувань $a=5$ років

Найменування конструкції (елемента) будівлі	Питома вага кожної конструкції (елемента), I, %	Період експлуатації конструкції (елемента) до капітального ремонту (заміни), T_k	Частка витрат на капітальний ремонт кожної конструкції від капітальних вкладень на будівельно-монтажні роботи по улаштуванню будівлі за періоди, роки			
			20	40	80	100
Фундаменти стрічкові	4	60	0,0016	0,0022	0,040	0,042
Стіни цегляні	37	50	0,0049	0,0879	0,3909	0,74
Перегородки гіпсові	6	60	0,0002	0,004	0,0602	0,064
Перекриття дерев'яні	11	60	0,0004	0,0072	0,1104	0,117
Дах	5,25	50	0,0006	0,011	0,055	0,105
Покрівля рулонна	1,75	10	0,035	0,07	0,14	0,175
Підлога мастична	11	30	0,026	0,115	0,246	0,335
Вікна	2,88	40	0,002	0,0288	0,0576	0,059
Двері	3,12	40	0,002	0,0312	0,0624	0,0644
Оздоблювальні матеріали	5	30	0,0114	0,0524	0,1114	0,1524
Опалювання	1,7	40	0,001	0,017	0,034	0,035
Холодне водопостачання	0,4	15	0,0046	0,0097	0,0207	0,0257
Гаряче водопостачання	0,5	20	0,005	0,01	0,02	0,025
Каналізація	3,6	40	0,0022	0,036	0,072	0,0742
Газопостачання	1,1	20	0,0011	0,022	0,044	0,055
Електропостачання	2,7	20	0,027	0,054	0,108	0,135
Сходи	0,93	40	0,0006	0,0093	0,0186	0,0192
Балкони	0,72	60	0,0003	0,0004	0,0072	0,0076
Інше (внутрішнє улаштування)	1,35	10	0,027	0,054	0,108	0,135
Разом			0,1529	0,6212	1,7064	2,3655

Таблица 4 – Витрати на капітальний ремонт будівлі при кроці відрахувань $a=10$ років

Найменування конструкцій (елемента) будівлі	Питома вага кожної конструкції (елемента), I, %	Період експлуатації конструкції (елемента) до капітального ремонту (заміни), T_K	Частка витрат на капітальний ремонт кожної конструкції від капітальних вкладень на будівельно-монтажні роботи по улаштуванню будівлі за періоди, роки			
			20	40	80	100
Фундаменти стрічкові	4	60	0,0020	0,0099	0,0426	0,0505
Стіни цегляні	37	50	0,0388	0,1861	0,4648	0,7721
Перегородки гіпсові	6	60	0,0030	0,0149	0,064	0,0758
Перекриття дерев'яні	11	60	0,0056	0,0273	0,1172	0,1390
Дах	5,25	50	0,0054	0,0264	0,0659	0,1067
Покрівля рулонна	1,75	10	0,035	0,07	0,14	0,175
Підлога мастична	11	30	0,0511	0,1294	0,2739	0,3522
Вікна	2,88	40	0,0062	0,0291	0,0536	0,0646
Двері	3,12	40	0,0067	0,0316	0,0632	0,07
Оздоблювальні матеріали	5	30	0,0232	0,0588	0,1245	0,1601
Опалювання	1,7	40	0,0036	0,0172	0,0344	0,0381
Холодне водопостачання	0,4	15	0,004	0,008	0,0161	0,0202
Гаряче водопостачання	0,5	20	0,005	0,01	0,02	0,0251
Каналізація	3,6	40	0,0078	0,0364	0,0729	0,0807
Газопостачання	1,1	20	0,011	0,022	0,0441	0,0552
Електропостачання	2,7	20	0,0271	0,0542	0,1084	0,1355
Сходи	0,93	40	0,002	0,0094	0,0188	0,0208
Балкони	0,72	60	0,0003	0,0017	0,0076	0,0091
Інше (внутрішнє улаштування)	1,35	10	0,027	0,054	0,108	0,135
Разом			0,2648	0,7964	1,84	2,4857

В результаті розрахунків встановлено, що витрати на капітальний ремонт житлової будівлі при різних кроках відрахувань (2, 5, 10 років) на термін її експлуатації 20 років становлять 0,1174...0,2648 Φ_K , на термін експлуатації 40 років – 0,5195...0,7964 Φ_K , на термін 80 років – 1,6276...1,84 Φ_K , а на 100 років експлуатації будівлі витрати на її капітальний ремонт будуть перевищувати капітальні вкладення (Φ_K), за допомогою яких виконуються будівельно-монтажні роботи при зведенні (улаштуванні) будівлі (споруди), у 2,2677...2,4857 рази.

При порівнянні результатів розрахунків встановлено наступне:

– запропонована методика порівняно з існуючими, що викладені в роботах [3, 7-9], дозволяє розрахувати витрати на капітальний ремонт будівлі (споруди) в будь-який момент часу її експлуатації;

— дана методика на сьогодні не дозволяє найбільш наближено розраховувати витрати на капітальний ремонт будівлі залежно від фізичного зносу її конструкцій (елементів). Значення витрат на капітальний ремонт будівлі залежно від кроку відрахувань змінюється у межах від 3 до 20%. Тому подальші дослідження будуть направлені на удосконалення методики розрахунку витрат на експлуатацію будівлі (споруди) та наближення їх значення до реальних економічних витрат при визначеному її фізичному зносі.

Проведені нами дослідження дозволили зробити наступний висновок: наведена у статті методика дозволяє розраховувати витрати на капітальний ремонт будівлі чи споруди в будь-який момент часу її експлуатації. Дана методика може використовуватися при порівнянні проектних вирішень будівель (споруд) на стадії проектування чи реконструкції; при розрахунку експлуатаційних витрат на капітальний ремонт житлових, цивільних та промислових будівель; при розрахунку амортизаційної ставки відрахувань окремого об'єкту основних фондів групи 1 підприємств.

Метою подальших досліджень є розробка методик:

- розрахунку експлуатаційних витрат на поточний і капітальний ремонт конструкцій чи елемента системи будівлі залежно від ступеня і характеру їх зносу;
- розрахунку експлуатаційних витрат на поточний і капітальний ремонт усієї будівлі залежно від ступеня і характеру її зносу та зносу її конструкцій (елементів).

1.Збірник нормативів для визначення вартості робіт з оцінки технічного стану та експлуатаційної придатності конструкцій будівель і споруд // НДІБК. Затвер. Держбудом України, лист від 24.02.2003 р. №7/6-153. Надано чинності з 01.03.2003 р. — К.: НДІБК, 2003.— 33 с.

2.Кривошеєв П.І. Науково-технічні проблеми реконструкції будівель та споруд // Будівельні конструкції. Міжвідомчий науковий збірник праць // Реконструкція будівель та споруд. Дослід та проблеми: Всеукр. наук.-практ. конф. Вип.54. — К.: НДІБК, 2001.— С.11-17.

3.Михалко В.Р. Мероприятия по повышению качества и долговечности строительных конструкций в период эксплуатации // Бетон и железобетон. — 1977. — №10. — С.40-42.

4.Патон Б.Є. Проблеми ресурсу конструкцій, споруд та обладнання в Україні // Будівельні конструкції. Міжвідомчий науковий збірник праць // Реконструкція будівель та споруд. Дослід та проблеми. Всеукраїнська науково-практична конференція. Вип.54. — К.: НДІБК, 2001. — С.18-23.

5.Положение об организации и проведении реконструкции, ремонта и технического обслуживания зданий, объектов коммунального и социально-культурного назначения. Нормы проектирования: ВСН 58-88(р) / Госкомархитектуры. — М.: Стройиздат, 1990. — 32 с.

6.Правила оценки физического износа жилых зданий ВСН 53-86(р) / Госграждан-

строй. – М.: Прейскурантиздат, 1988. – 72 с.

7.Руководство по определению экономической эффективности повышения качества и долговечности строительных конструкций / НИИЖБ Госстроя СССР. – М.: Стройиздат, 1981. – 56 с.

8.Скоров Б.М. Гражданские и промышленные здания: – М.: Высш. шк., 1978. – 439 с.

9.Скоров Б.М. Техничко-экономические основы проектирования жилых, общественных, промышленных зданий и населённых мест. – М.: Высш. шк., 1972. – 328 с.

10.Титяев В.И., Полонин А.В. Проблемы и пути реформирования экономики жилищного хозяйства // Коммунальное хозяйство городов: Науч.-техн. сб. Вып.34. Серия: Экономические науки. – К.: Техніка, 2001. – С.95-98.

11.Тітяєв В.І. Утримання житлового фонду за техніко-економічними нормами // Коммунальное хозяйство городов: Науч.-техн. сб. Вып.26. Серия: Экономические науки. – К.: Техніка, 2000. – С.23-35.

12.Травник И.К. Модель взаимосвязи цены с потребительной стоимостью строительного объекта // Экономика строительства. – 1990. – №4. – С.32-40.

Отримано 04.04.2005

УДК 330.45 : 334

А.Н.ТИЩЕНКО, д-р экон. наук, Л.А.БЕЛЯЕВСКАЯ, Е.С.БАБКИНА

Харьковский национальный экономический университет

РАНЖИРОВАНИЕ РЕГИОНОВ ПО УРОВНЮ РАЗВИТИЯ МАЛОГО БИЗНЕСА И ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЕТОДОМ СРАВНИТЕЛЬНОГО МНОГОМЕРНОГО АНАЛИЗА

Разработана комплексная методика оценки налоговых поступлений от деятельности малого бизнеса и ВЭД с учётом взаимного влияния анализируемых факторов. На основе ранжирования регионов по уровню развития выделены кластеры и определены резервы увеличения налоговых поступлений в бюджет.

Поскольку доходная часть бюджета на 60% состоит из налоговых поступлений, государство заинтересовано в постоянном их увеличении. Важными источниками пополнения бюджета являются налоговые поступления от деятельности малого бизнеса (МБ) и внешнеэкономической деятельности (ВЭД).

Для эффективного осуществления ВЭД и развития малого бизнеса необходимо выделить спектр основных факторов, предопределяющих результативность взимания налоговых платежей и методов управления указанными процессами для усовершенствования механизма налогообложения.

Существуют теоретические и методические разработки по проблемам ранжирования регионов по интегральному показателю оценки эффективности использования экономического потенциала и уровню регионального налогообложения, которыми занимались известные ученые-экономисты [1, 2].

Целью исследования является разработка комплексной методики